

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-299964

(43)Date of publication of application : 13.11.1998

(51)Int.Cl.

F16L 33/22
F16L 19/04

(21)Application number : 09-105808

(71)Applicant : FURUOKA:KK

(22)Date of filing : 23.04.1997

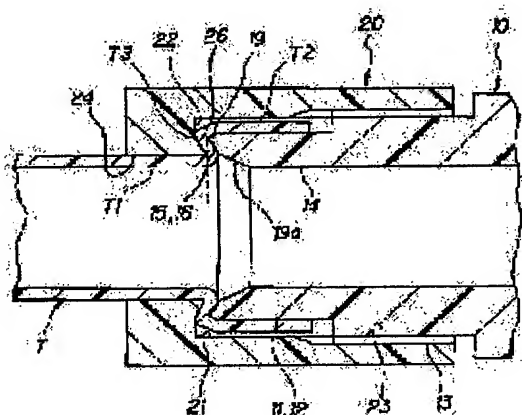
(72)Inventor : FUKUDA SHINICHI

(54) JOINT FOR TUBE MEMBER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To restrain the tip part of a joint body to which one end part of a tube member is fitted, from being deformed in a diameter contracted direction by fastening force of a nut member so as to heighten sealing performance by providing a push-up part for pressing a stepped part positioned at a diameter enlarged part of the tube member when a nut member is screwed forward.

SOLUTION: When a nut member 20 is screwed forward in an attachment halfway state of one end part of a tube member T being passed through an insert hole 24 of the nut member 20 and fitted to the periphery of a fitted part 12 of a joint body 10, a clearance between an inner wall 22 of the nut member 20 and an opening edge part 15 of a through hole 14 is narrowed, and a taper part 16 formed at the opening edge part 15 is pushed up by a push-up part 26 on the inner wall 22 side through a stepped part T3 of the tube member T. When the nut member 20 is further screwed forward to tighten, one end part of the tube member T is enlarged, and the stepped part 3 is held between the taper part 16 and the push-up part 26 so as to fit one end part of the tube member T to the periphery of the fitted part 12. The tube member T is therefore prevented from slipping off.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.06.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3251196

[Date of registration]

16.11.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-299964

(43) 公開日 平成10年(1998)11月13日

(51) Int.Cl.⁸

F 1 6 L 33/22
19/04

識別記号

F I

F 1 6 L 33/22
19/04

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-105808

(22) 出願日 平成9年(1997)4月23日

(71) 出願人 390012302

株式会社フロウエル

東京都世田谷区瀬田2丁目1番14号

(72) 発明者 福田 慎一

東京都世田谷区瀬田2丁目1番14号 株式
会社フロウエル内

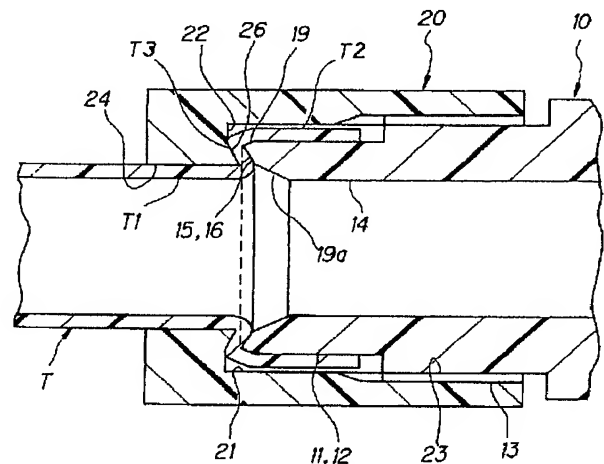
(74) 代理人 弁理士 笹井 浩毅

(54) 【発明の名称】 チューブ材の継手

(57) 【要約】

【課題】 シール性を高め、チューブ材の保持力を高め、チューブ材の抜けを防止し、圧力損失を増加させず、継手の寿命を延ばして、保守作業を軽減し、コストを低減する。

【解決手段】 チューブ材 T の一端部が外嵌する継手本体 10 の先端部 11 が、ナット部材 20 の締め付け力により、縮径する方向に変形するのを抑え、シール性を高め、チューブ材の抜けを防止し、圧力損失を増加させず、継手の寿命を延ばして、保守作業を軽減し、コストを低減することができる。



T...チューブ材

T1...一般外径部

T2...拡径部

T3...段差部

10...継手本体

11...先端部

12...被外嵌部

13...雄ねじ部

14...貫通孔

15...口縁部

16...テーパ部

18...雄ねじ部

20...ナット部材

21...ねじ孔

22...奥壁

23...雌ねじ部

24...差込孔

26...突上部

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 継手本体と、該継手本体に螺着するナット部材との隙間にチューブ材の一端部を挟み込むようにして支持するチューブ材の継手において、前記ナット部材は、そのねじ孔の奥側にねじ軸に直交する奥壁を有するとともに、そのねじ孔の入口側に雌ねじ部と、前記奥壁にチューブ材を奥壁側からねじ孔内へ差し込むための差込孔とを有し、前記継手本体は、前記ナット部材のねじ孔の奥側へ挿入される先端部に形成され、前記差込孔を通してねじ孔内に差し込まれたチューブ材の一端部が拡張した状態で外嵌する被外嵌部と、前記雌ねじ部に螺合する雄ねじ部と、チューブ材の内径とほぼ同じ孔径で、ねじ軸方向へ貫通する貫通孔とを有し、前記ナット部材の奥壁である円周面と該円周面に対向する前記継手本体の貫通孔の口縁部である円周面の一方は、その周方向に連設され、他方の円周面に対して山形断面形状に突出し、ナット部材が螺進した際に、チューブ材の一般外径部から拡張した状態の拡張部にかかる段差部を他方の円周面に押し付ける突条部を有していることを特徴とするチューブ材の継手。

【請求項 2】 継手本体と、該継手本体に螺着するナット部材との隙間にチューブ材の一端部を挟み込むようにして支持するチューブ材の継手において、前記ナット部材は、そのねじ孔の奥側にねじ軸に直交する奥壁を有するとともに、そのねじ孔の入口側に雌ねじ部と、前記奥壁にチューブ材を奥壁側からねじ孔内へ差し込むための差込孔とを有し、前記継手本体は、前記ナット部材のねじ孔の奥側へ挿入される先端部に形成され、前記差込孔を通してねじ孔内に差し込まれたチューブ材の一端部が拡張した状態で外嵌する被外嵌部と、前記雌ねじ部に螺合する雄ねじ部と、チューブ材の内径とほぼ同じ孔径で、ねじ軸方向へ貫通する貫通孔とを有し、前記ナット部材の奥壁に対向する前記継手本体の貫通孔の口縁部は、その口縁部の外周側から口縁部の内周へ向かって、ナット部材が螺進する方向へ傾斜するテーパ部を有し、前記ナット部材の奥壁は、前記テーパ部に向かって突出していて、該テーパ部を前記貫通孔の口縁部が拡張する方向に突き上げ可能な突上部を有していることを特徴とするチューブ材の継手。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、継手本体と、該継手本体に螺着するナット部材との隙間にチューブ材の一端部を挟み込むようにして支持するチューブ材の継手に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のチューブ材の継手としては、一般

的に金属材料が使用されていたが、半導体市場においては、使用部材がフッ素樹脂（PTFEまたはPFA）に限定されているため、金属、ゴム、他の樹脂などの部材は使用することができない。継手にフッ素樹脂を使用した場合に、フッ素樹脂が金属材料と比べて強度が低いため、締め付けにより変形が発生する。特に、チューブ材の拡張した一端部が外嵌する継手本体の先端部は、チューブ材の復元力（元の径に戻ろうとする力）と、継手本体の雄ねじ部に螺着するナット部材の締め付け力により、継手本体の先端部に絶えず応力がかかり、これに温度変化が重なって、長期間使用により、継手本体の先端部が大きく変形していく。継手本体の先端部が変形して、その先端部の内径が縮径すると、チューブ材を移動する移動媒体の移動抵抗が増して、圧力損失が増大し、また、シール性が低下して移動媒体が漏れ、さらに、チューブ材の抜けが発生する。これを防止すべく、ナット部材を増し締めしたりすると、チューブ材の抜け防止強度や、シール性が増し、初期性能は向上するが、継手本体の先端部にかかる応力が増していくという悪循環になり、かえって、継手本体の変形の程度が顕著になって、継手の寿命を減少させるという矛盾が存在する。

【0003】 従来、フッ素樹脂を使用するチューブ材の継手としては、例えば、実開昭 61-145183 号公報および実開平 4-132290 号公報にそれぞれ開示されたものがある。すなわち、前者の公報には、継手本体の流体通路の一端の口縁部に口内周側から口外周にかけて流体通路の他端側へ傾斜するテーパ面が形成され、管体固定用ナットのナット孔に段隅部が形成され、管体固定用ナットが継手本体のネジ部に螺合していくと、テーパ面の方向へ突出する直角断面形の段隅部が管体をテーパ面に押し当てて、管体をテーパ面に密着させ、シール性を維持するようにしたものである。後者の公報は、管材の一端部にインナリングが圧入され、インナリングの膨出部を管材の外側から押輪で押圧し、インナリングの楔形の一次シール部を受口側の略 V 字状断面溝形の二次シール部に密着させて、密封力を与えるようにしたものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来のチューブ材の継手では、前者においては、継手本体に形成されたテーパ面は、管体固定用ナットが螺合する際にそのナットの進む螺進方向へ傾斜しているので、管体固定用ナットの直角断面形の段隅部で管体をテーパ面に強く押し当てれば、初期性能は向上するが、段隅部をテーパ面に強く押し当てる程に、テーパ面を施した継手本体の先端部に縮径する方向の力がかかり、シール性を高め、前述する圧力損失を増加させず、チューブ材の抜けを防止し、継手の寿命を延ばして、保守作業の負担を軽減するには十分な構成ではないという問題点がある。後者においては、ナットの締め付けによりインナ

リングの内径が縮径する方向の力がかかり、同じく、シール性を高め、前述する圧力損失を増加させず、チューブ材の抜けを防止し、継手の寿命を延ばして、保守作業の負担を軽減するには十分な構成ではないという問題があり、さらに、インナリングを必要とし、部品点数が多くなると共に、組付工数も増え、コストが嵩むという問題点があった。本発明は、このような従来の技術が有する問題点に着目してなされたもので、チューブ材の一端部が外嵌する継手本体の先端部が、ナット部材の締め付け力により、縮径する方向に変形するのを抑え、シール性を高め、チューブ材の抜けを防止し、圧力損失を増加させず、継手の寿命を延ばして、保守作業を軽減し、コストを低減することができるチューブ材の継手を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するための本発明の要旨とするところは、次の各項に記載された事項に存する。

【1】 継手本体（10）と、該継手本体（10）に螺着するナット部材（20）との隙間にチューブ材（T）の一端部を挟み込むようにして支持するチューブ材（T）の継手において、前記ナット部材（20）は、そのねじ孔（21）の奥側にねじ軸に直交する奥壁（22）を有するとともに、そのねじ孔（21）の入口側に雌ねじ部（23）と、前記奥壁（22）にチューブ材（T）を奥壁（22）側からねじ孔（21）内へ差し込むための差込孔（24）とを有し、前記継手本体（10）は、前記ナット部材（20）のねじ孔（21）の奥側へ挿入される先端部（11）に形成され、前記差込孔（24）を通してねじ孔（21）内に差し込まれたチューブ材（T）の一端部が拡張した状態で外嵌する被外嵌部（12）と、前記雌ねじ部（23）に螺合する雄ねじ部（13）と、チューブ材（T）の内径とほぼ同じ孔径で、ねじ軸方向へ貫通する貫通孔（14）とを有し、前記ナット部材（20）の奥壁（22）である円周面と該円周面に対向する前記継手本体（10）の貫通孔（14）の口縁部（15）である円周面の一方は、その周方向に連設され、他方の円周面に対して山形断面形状に突出し、ナット部材（20）が螺進した際に、チューブ材（T）の一般外径部から拡張した状態の拡張部にかかる段差部を他方の円周面に押し付ける突条部を有していることを特徴とするチューブ材（T）の継手。

【0006】 【2】 継手本体（10）と、該継手本体（10）に螺着するナット部材（20）との隙間にチューブ材（T）の一端部を挟み込むようにして支持するチューブ材（T）の継手において、前記ナット部材（20）は、そのねじ孔（21）の奥側にねじ軸に直交する奥壁（22）を有するとともに、そのねじ孔（21）の入口側に雌ねじ部（23）と、前記奥壁（22）にチューブ材（T）を奥壁（22）側からねじ孔（21）内へ

差し込むための差込孔（24）とを有し、前記継手本体（10）は、前記ナット部材（20）のねじ孔（21）の奥側へ挿入される先端部（11）に形成され、前記差込孔（24）を通してねじ孔（21）内に差し込まれたチューブ材（T）の一端部が拡張した状態で外嵌する被外嵌部（12）と、前記雌ねじ部（23）に螺合する雄ねじ部（13）と、チューブ材（T）の内径とほぼ同じ孔径で、ねじ軸方向へ貫通する貫通孔（14）とを有し、前記ナット部材（20）の奥壁（22）に対向する前記継手本体（10）の貫通孔（14）の口縁部（15）は、その口縁部（15）の外周側から口縁部（15）の内周へ向かって、ナット部材（20）が螺進する方向へ傾斜するテーパ部（16）を有し、前記ナット部材（20）の奥壁（22）は、前記テーパ部（16）に向かって突出して、該テーパ部（16）を前記貫通孔（14）の口縁部（15）が拡張する方向に突き上げ可能な突上部（26）を有していることを特徴とするチューブ材（T）の継手。

【0007】次に、前記各項に記載された発明の作用について説明する。

【1】項記載のチューブ材（T）の継手では、継手本体（10）の先端部（11）がナット部材（20）のねじ孔（21）の奥側へ挿入され、継手本体（10）の雄ねじ部（13）が、ナット部材（20）の雌ねじ部（23）に螺合されている。また、ナット部材（20）の奥壁（22）に穿設された差込孔（24）を通して、ねじ孔（21）内に差し込まれたチューブ材（T）の一端部は、拡張した状態で継手本体（10）の先端部（11）である被外嵌部（12）に外嵌されている。

【0008】ナット部材（20）の奥壁（22）には、継手本体（10）の貫通孔（14）の口縁部（15）が対向していて、その奥壁（22）と、貫通孔（14）の口縁部（15）との間の隙間には、チューブ材（T）の一般外径部から拡張した状態の拡張部にかかる段差部が位置している。ナット部材（20）の雌ねじ部（23）が継手本体（10）の雄ねじ部（13）に螺合していき、ナット部材（20）が螺進していくと、ナット部材（20）の奥壁（22）と貫通孔（14）の口縁部（15）との間の隙間が狭まり、貫通孔（14）の口縁部（15）に形成された突条部が、チューブ材（T）の段差部を奥壁（22）に押し付ける。

【0009】それにより、突条部、チューブ材（T）の段差部および奥壁（22）の各間の隙間がなくなり、十分な密着性が得られる。このとき、例えば、ナット部材（20）の奥壁（22）が口縁部（15）側の山形断面形の突条部に向かって移動するようになるので、チューブ材（T）の段差部に継手本体（10）の突条部が食い込むようになり、ナット部材（20）の奥壁（22）の反力やチューブ材（T）の段差部の復元力が継手本体（10）の突条部に作用する。その作用する反力および

復元力は、奥壁(22)部がねじ軸に対して直交に形成されていることから、継手本体(10)の先端部(11)にはねじ軸方向に平行な方向の力が働くので、継手本体(10)の先端部(11)に形成される貫通孔(14)の口縁部(15)を縮径させるような力はなく、継手本体(10)の先端部(11)が縮径しないで、チューブ材(T)内を通過する移動媒体は、抵抗無く貫通孔(14)を通過して移動するので、圧力損失が増加しないで、シール性の低下がない。また、突条部がチューブ材(T)の段差部に食い込んでいるので、チューブ材(T)の抜けも防止することができる。

【0010】[2]項記載のチューブ材(T)の継手では、2項記載の発明は、前記1項と同じ作用を有するとともに、次の作用も有している。チューブ材(T)の段差部は、継手本体(10)の突条部のテーパ部(16)と、ナット部材(20)の奥壁(22)の逆テーパ部(16)とに挟まれて、一旦折り返され、再び折り返されて、その折り返された一端部が被外嵌部(12)に外嵌するようになる。

【0011】奥壁(22)の突上部(26)がチューブ材(T)の段差部を介して、貫通孔(14)の口縁部(15)のテーパ部(16)を突き上げ、その突き上げる方向が、継手本体(10)の先端部(11)に形成された貫通孔(14)の口縁部(15)を拡張する方向になるので、ナット部材(20)の増し締めに対して、継手本体(10)の貫通孔(14)の口縁部(15)が縮径することがなく、移動流体の移動抵抗が増加することがなく、圧力損失が増加しないとともに、継手本体(10)の被外嵌部(12)に外嵌するチューブ材(T)の一端部が拡張され、シール性が高くなるとともに、チューブ材(T)の抜けを防止することができる。

【0012】さらに、ナット部材(20)の奥壁(22)の突上部(26)がチューブ材(T)の段差部に食い込むようになるので、チューブ材(T)の抜けをさらに防止することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づき本発明の一実施の形態を説明する。各図は本発明の一実施の形態を示している。図2は、同じくチューブ材の継手の分解斜視図である。

【0014】図1および図2に示すように、本チューブ材Tの継手は、フッ素樹脂製の継手本体10と、同じく、フッ素樹脂製のナット部材20とから成る。フッ素樹脂としては、耐薬品性に優れた特性を有する「PTFE(ポリテトラフルオロエチレン)」と「PFA(テトラフルオロエチレン/パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体)」とが挙げられる。ナット部材20は、いわゆる袋ナットであり、そのねじ孔21の奥側にねじ軸に直交する袋部である奥壁22を有している。ナット部材20のねじ孔21の入口側には雌ねじ部23が刻設

され、ナット部材20の奥壁22にチューブ材を奥壁22側からねじ孔21内へ差し込むための差込孔24が穿設されている。

【0015】ナット部材20は略矩形断面形の被締付部27を有し、被締付部27にナット締付工具(レンチ)を嵌め込むように成っている。継手本体10は、ナット部材20のねじ孔21の奥側へ挿入される先端部11に被外嵌部12が形成されている。被外嵌部12には、ナット部材20の差込孔24を通過してねじ孔21内に差し込まれたチューブ材Tの一端部が拡張した状態で外嵌している。したがって、ねじ孔21内に差し込まれたチューブ材Tの一端部は、一般外径部T1、被外嵌部12に外嵌する大径の拡張部T2、および、一般外径部T1と拡張部T2とを繋ぐ中間部である段差部T3(または、拡がり(フレアー：flare))から成っている。

【0016】継手本体10の先端部11には、被外嵌部12に続いて、雌ねじ部23に螺合する雄ねじ部13が刻設されている。継手本体10の中央部には、ナット部材20の被締付部27とほぼ同じ外周断面形を有する被締付部17を有している。継手本体10の基端部には、雄ねじ部13よりねじ径が大きい雄ねじ部18が形成されている。継手本体10には、チューブ材の内径とほぼ同じ孔径で、ねじ軸方向へ貫通する貫通孔14が穿設されている。なお、本実施の形態では、大径の雄ねじ部18が形成されているが、これに限らない。すなわち、雄ねじ部18は、雄ねじ13と同径の雄ねじであってもよい。また、雄ねじ部18は、雄ねじ13のねじ軸と同じ方向のねじ軸を有しているが、貫通孔14がL字形に曲がっている場合には、雄ねじ部13のねじ軸に直交する方向のねじ軸を有していても良く、貫通孔14がT字路形に形成される場合には、雄ねじ部13のねじ軸に直交する両方向にねじ軸を有していても良い。

【0017】ナット部材20のねじ孔21の奥側へ継手本体10の先端部11が挿入された状態では、ナット部材20の奥壁22と継手本体10の貫通孔14の口縁部15とがねじ軸と平行な方向線上で対向している。貫通孔14の口縁部15には、口縁部15の外周側から口縁部15の内周へ向かって、ナット部材20が螺進する方向(貫通孔14の入口から奥への方向)へ所定角度(25度~35度)で傾斜するテーパ部16が形成されている。テーパ部16は、いわゆるすり鉢形に形成されている。口縁部15の外周縁には、チューブ材Tの一端部を外嵌し易いように、面取り部19が施されている。また、口縁部15の内周縁には、移動媒体である液の溜まり防止のための面取り部19aが施されている。また、チューブ材Tの一端部が外嵌する継手本体10の先端部11の被外嵌部12は、ナット部材20の締め付け力に対向してその縮径方向の変形を最小に抑えて、シール力の緩和を防止すべく、十分な肉厚を有し必要な剛性を備えている。一方、ナット部材20の奥壁22には、ねじ

軸と平行な方向線上で貫通孔 14 の口縁部 15 に対向して、ねじ軸と直交する奥壁 22 に対して所定角度（25 度～35 度：テーパ部 16 の所定角度とほぼ同じ角度）でねじ孔 21 の内へ傾斜する突上部 26 が突設している。

【0018】次に、前記発明の作用について説明する。図 3 は、チューブ材 T の一端部がナット部材 20 の差込孔 24 を通って継手本体 10 の被外嵌部 12 に外嵌している組付け途中の状態を示している。このとき、継手本体 10 の先端部 11 はナット部材 20 のねじ孔 21 の奥側へ挿入されており、継手本体 10 の雄ねじ部 13 が、ナット部材 20 の雌ねじ部 23 に螺着されている。

【0019】また、ナット部材 20 の奥壁 22 に穿設された差込孔 24 を通って、ねじ孔 21 内に差し込まれたチューブ材 T の一端部は、拡張した状態で継手本体 10 の先端部 11 である被外嵌部 12 に外嵌されている。ナット部材 20 の奥壁 22 には、継手本体 10 の貫通孔 14 の口縁部 15 が対向していて、その奥壁 22 と、貫通孔 14 の口縁部との間の隙間には、チューブ材 T の一般外径部 T1 から拡張した状態の拡張部 T2 にかかる段差部 T3 が位置している。

【0020】図 3 に示す、組付け途中の状態において、ナット部材 20 の雌ねじ部 23 が継手本体 10 の雄ねじ部 13 に螺合していき、ナット部材 20 が螺進していくと、ナット部材 20 の奥壁 22 と貫通孔 14 の口縁部 15 との間の隙間が狭まり、貫通孔 14 の口縁部 15 に形成されたテーパ部 16 を、チューブ材 T の段差部 T3 を介して、奥壁 22 側の突上部 26 が突き上げる。奥壁 22 の突上部 26 がチューブ材 T の段差部 T3 を介して、テーパ部 16 を突き上げると、その突き上げる方向が、継手本体 10 の先端部 11 に形成された貫通孔 14 の口縁部 15 を拡張する方向になるから、ナット部材 20 をさらに螺進して増し締めすると、その増し締めに応じて、継手本体 10 の貫通孔 14 が縮径する傾向にないことから、貫通孔 14 を通過する移動流体の移動抵抗が増加しなくなり、圧力損失が増加しなくなる。

【0021】また、貫通孔 14 の口縁部 15 が拡張する傾向にあるので、継手本体 10 の被外嵌部 12 が拡張し、被外嵌部 12 に外嵌するチューブ材 T の一端部が拡張され、拡張されていたチューブ材 T の拡張部 T2 の復元力も潜在するので、シール性が高くなるとともに、チューブ材 T の抜けを防止することができる。さらに、チューブ材 T の段差部 T3 は、継手本体 10 のテーパ部 16 と、ナット部材 20 の奥壁 22 の突上部 26 とに挟まれて、一旦折り返され、再び折り返されて、チューブ材 T の一端部が被外嵌部 12 に外嵌するようになる。それによりチューブ材 T の段差部 T3 の折り返し部分に継手本体 10 のテーパ部 16 が食い込むようになり、チューブ材 T の抜けが防止される。

【0022】さらに、ナット部材 20 の奥壁 22 の突上

部 26 は、抜き力が増すほど、チューブ材 T の段差部 T3 の折り返し部分に食い込むような構成であるので、さらに、チューブ材 T の抜けを防止することができる。前記実施の形態においては、ナット部材 20 の奥壁 22 に突上部 26 を設けたものを示したが、本発明はこれに限定されない。図 4 は、本発明の他の実施の形態に係るチューブ材の継手の要部断面図である。図 4 に示すように、突上部 26 を設けずに、ねじ軸に対して単に直交する円周面である奥壁 22 に対し、奥壁 22 に向けて突出する突条部を継手本体 10 の貫通孔 14 の円周面である口縁部 15 側に形成するように構成しても良い。

【0023】すなわち、突条部は、口縁部 15 の周方向に連設し、奥壁 22 に対して山形断面形状に突出し、ナット部材 20 が螺進した際に、突条部がチューブ材 T の段差部 T3 を奥壁 22 に押し付けるようにしたものである。それにより、チューブ材 T の段差部 T3 に継手本体 10 の突条部が食い込むようになり、ナット部材 20 の奥壁 22 の反力やチューブ材 T の段差部 T3 の復元力が継手本体 10 の突条部に作用する。その作用する反力および復元力は、奥壁部 22 がねじ軸に対して直交に形成されていることから、ねじ軸方向に平行な方向へ働くので、継手本体 10 の先端部 11 に形成される貫通孔 14 の口縁部 15 を縮径させるような力にならずに、チューブ材 T 内を通過する移動媒体は、貫通孔 14 を通って抵抗なく移動するので、圧力損失が増加しないで、貫通孔 14 の口縁部 15 が縮径しないので、継手本体 10 の被外嵌部 12 も縮径せず、シール性の低下がない。また、突条部がチューブ材 T の段差部 T3 に食い込んでいるので、チューブ材 T の抜けも防止することができる。

【0024】このように、単に突条部を設けただけでは、前述した実施の形態のごとく、突上部 26 がテーパ部 16 を突き上げて、継手本体 10 の被外嵌部 12 を拡張する方向になるような積極的な自己補正機能は、有しないが、ナット部材 20 の増し締めに対して、継手本体 10 の被外嵌部 12 の縮径する方向の変形を抑えることができるという効果を得ることができる。なお、本実施の形態では、フッ素樹脂製の継手を示したが、本発明の構成は、金属製の継手にも適用することが可能であることは、いうまでもない。

【0025】継手の材料であるフッ素樹脂として、「PFA」と、「PTFE」とを挙げることができる。一般的に、「PTFE」は、切削など加工し易い反面、「PFA」と比べて機械強度が低下するので、「PTFE」で従来技術に係る形状を制作すると、縮径などの変形が大きく、実用的でなかった。本実施の形態では、前述したように継手本体に縮径方向の力がかからない構成であるから、「PTFE」で制作したものでも大きな変形がなく、安心して使用することができる。そのため、「PTFE」材が特長とする「少量の特注品」や、「成形品では不可能な特殊流体」に適用することができる。この

ように本実施の形態は、応用性が高く、生産面での貢献が期待できる。

【0026】

【発明の効果】本発明にかかるチューブ材の継手によれば、チューブ材の一端部が外嵌する継手本体の先端部が、ナット部材の締め付け力により、縮径する方向に変形するのを抑え、シール性を高め、チューブ材の抜けを防止し、圧力損失を増加させず、継手の寿命を延ばして、保守作業を軽減し、コストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係るチューブ材の継手の要部断面図である。

【図2】本発明の一実施の形態に係るチューブ材の継手の分解斜視図である。

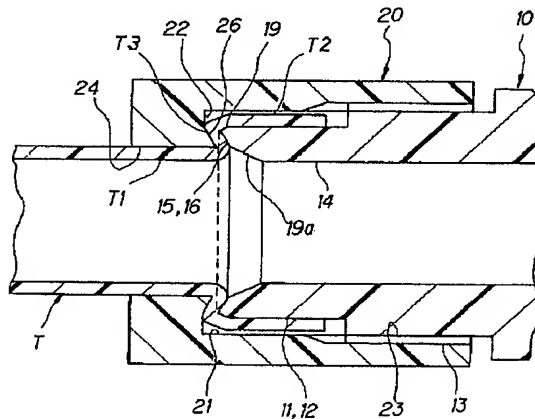
【図3】本発明の一実施の形態に係るチューブ材の継手の作用説明図である。

【図4】本発明の他の実施の形態に係るチューブ材の継手の要部断面図である。

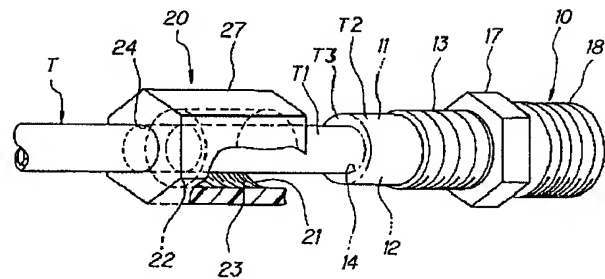
【符号の説明】

T…チューブ材
T1…一般外径部
T2…拡張部
T3…段差部
10…継手本体
11…先端部
12…被外嵌部
13…雄ねじ部
14…貫通孔
15…口縁部
16…テーパ部
18…雄ねじ部
20…ナット部材
21…ねじ孔
22…奥壁
23…雌ねじ部
24…差込孔
26…突上部
27…被締付部

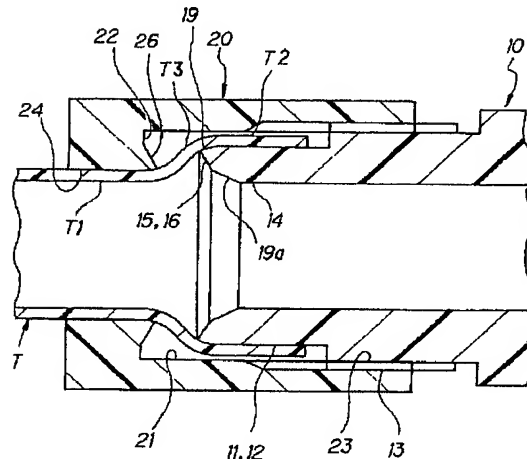
【図1】



【図2】

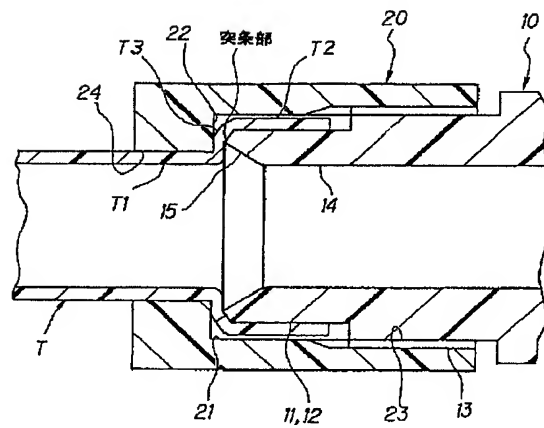


【図3】



T…チューブ材	12…被外嵌部	20…ナット部材
T1…一般外径部	13…雄ねじ部	21…ねじ孔
T2…拡張部	14…貫通孔	22…奥壁
T3…段差部	15…口縁部	23…雌ねじ部
10…継手本体	16…テーパ部	24…差込孔
11…先端部	18…雄ねじ部	26…突上部

【図 4】



- | | | |
|----------|---------|----------|
| T…チューブ材 | 12…被外嵌部 | 20…ナット部材 |
| T1…一般外殻部 | 13…雄ねじ部 | 21…ねじ孔 |
| T2…拡径部 | 14…貫通孔 | 22…奥壁 |
| T3…段差部 | 15…口縁部 | 23…雌ねじ部 |
| 10…継手本体 | | 24…差込孔 |
| 11…先端部 | | |